

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1036 U.S. PTO
09/955974
09/20/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

14
#2
1/23/03

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 4月27日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-131352

出 願 人
Applicant(s):

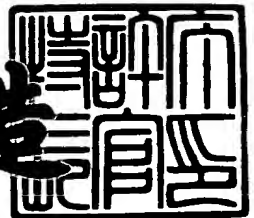
トピー工業株式会社



2001年 7月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3062491

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY01-067-T

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

 【氏名】 竹野 裕之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

 【氏名】 新津 坦克

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

 【氏名】 丹羽 清和

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

 【氏名】 高木 誠

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

 【氏名】 大原 正樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000110251

 【氏名又は名称】 トピー工業株式会社

 【代表者】 杉山 修美

【代理人】

 【識別番号】 100083091

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田渕 経雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009472

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 履帯およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対のリンクを含むリンクユニットを複数連結した連結リンクユニットを有する鉄製リンクベルトと、

前記鉄製リンクベルトの各リンクユニットに固定される、リンクユニットの数だけの芯金と、該芯金を接地面側から覆うように前記芯金に固定されるとともに所定形状に成形され全ての前記芯金に渡って連続する単一のウレタンゴムベルトと、からなる連続パッドと、

前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとを前記リンクユニットと前記芯金間で連結する連結手段と、
からなる履帯。

【請求項 2】 前記一対のリンクの各リンクが板曲げリンクまたは鍛造リンクである請求項 1 記載の履帯。

【請求項 3】 前記連結手段がボルト・ナットまたは溶接である請求項 1 記載の履帯。

【請求項 4】 前記連結手段がボルト・ナットであり、該ボルト・ナットの一方は前記芯金に溶接で固定されておりかつ前記ウレタンゴムベルトのウレタンゴムで覆われている請求項 3 記載の履帯。

【請求項 5】 前記鉄製リンクベルトは、前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一対のリンクに溶接にて固定され、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる、前記リンクユニットの数だけのプレートとを有しており、

前記連続パッドの前記芯金は前記鉄製リンクベルトの前記プレートに固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもっており、

前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとは前記プレートと前記芯金間との部位で連結手段によって連結されている、

請求項 1 記載の履帯。

【請求項 6】 前記連続パッドの前記芯金は、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延び、前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに、直接、溶接にて固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもっている

請求項 1 記載の履帯。

【請求項 7】 前記鉄製リンクベルトは、前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに溶接にて固定され、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる、前記リンクユニットの数だけのプレートをもっており、

前記連続パッドの前記芯金は前記鉄製リンクベルトの前記プレートに固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもたず、

前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとは前記プレートと前記芯金間との部位で連結手段によって連結されている、

請求項 1 記載の履帯。

【請求項 8】 前記連続パッドの前記芯金は、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延び、前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに、直接、溶接にて固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもたない、

請求項 1 記載の履帯。

【請求項 9】 一对のリンクを含むリンクユニットを複数連結して連結リンクユニットを作製し鉄製リンクベルトを作製する工程と、

前記鉄製リンクベルトの前記リンクユニットの数だけの芯金に、該芯金を接地面側から覆うように、かつ全ての前記芯金に渡って連続する単一のウレタンゴムベルトを一度に固定するとともに所定形状に成形して、連続パッドを作製する工程と、

を有する履帯の製造方法。

【請求項 1 0】 前記一対のリンクの各リンクを板曲げまたは鍛造により作製する請求項 9 記載の履帯の製造方法。

【請求項 1 1】 前記鉄製リンクベルトを作製する工程で、前記連結リンクユニットの前記各リンクユニットの一対のリンクに前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びるプレートを溶接し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記芯金を前記リンクユニットに固定していない段階で前記ウレタンゴムベルトを固定、成形し、該固定、成形時に前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成し、

前記連続パッドを作製後、前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとを前記プレートと前記芯金間との部位で連結手段により連結する、
請求項 9 記載の履帯の製造方法。

【請求項 1 2】 前記連結手段がボルト、ナットを含み、該ボルト、ナット的一方を前記ウレタンゴムベルトの固定、成形前に前記芯金に溶接にて固定するとともに前記連続ウレタンゴムベルトの固定、成形時に前記ウレタンゴムベルトのウレタンゴムで覆っておく、請求項 1 1 記載の履帯の製造方法。

【請求項 1 3】 前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一対のリンクに、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる前記芯金を、直接、溶接にて固定し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記ウレタンゴムベルトの固定、成形時に前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成する、
請求項 9 記載の履帯。

【請求項 1 4】 前記鉄製リンクベルトを作製する工程で、前記連結リンクユニットの前記各リンクユニットの一対のリンクに前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びるプレートを溶接し、

前記連続パッドを作製する工程より前に、前記鉄製リンクベルトの前記各リンクユニットの前記各プレートに芯金を固定し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記芯金を覆うように前記ウレタンゴムベルトを固定、成形し、該固定、成形時には前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成しないようにする、

請求項 9 記載の履帯の製造方法。

【請求項 1 5】 前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる前記芯金を、直接、溶接にて固定し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記ウレタンゴムベルトの固定、成形時には前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成しないようにする、

請求項 9 記載の履帯。

【請求項 1 6】 前記固定、成形工程より後に、前記ウレタンゴムベルトを隣接する芯金間で切断して 1 駒ずつに分割する工程を有する請求項 1 4 または請求項 1 5 記載の履帯の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、接地面をウレタンゴム製とした履帯、およびその製造方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

建設機械用車両の履帯には、路面を保護するために接地面をゴム製としたものがある。従来の、接地面をゴム製とした履帯には、つぎの 3 種類のものがある。

① 鉄製リンクベルト 1 + 鉄製シュー 2 + ゴムパッド (A タイプ) 3 (図 1 4)

鉄製リンクベルト 1 に、鉄製リンクベルト 1 とは別体の鉄製シュー 2 を取付け、各鉄製シュー 2 に着脱可能に各ゴムパッド (A タイプ) 3 を取付けたもの。ゴムパッド (A タイプ) 3 は鉄板 3 a にゴム 3 b を加硫接着したものからなる。なお、「パッド」は「パット」とも呼ばれる (以下、同じ)。

② 鉄製リンクベルト 1 + ゴムパッド (B タイプ) 4 (図 1 5)

鉄製リンクベルト 1 の各対のリンクに溶接されたプレート 4 c に、芯金 (プレート) 4 a にゴム 4 b を加硫接着したゴムパッド (B タイプ) 4 をボルト等で連結固定する。ゴムパッド (B タイプ) 4 は鉄製シューを介さずに直接鉄製リンクベルト 1 に固定される。したがって、鉄製シューをもたない。

③ ゴムクローラー 5 (図 1 6)

複数の鉄製芯金 5 a が、各鉄製芯金 5 a の一部を露出させて、単一のゴムベルト 5 b 内に埋め込まれてゴムと加硫成形されており、ゴムベルト 5 b が無端状に延びている。各鉄製芯金 5 a の露出部でスプロケットと係合する。鉄製リンクベルトと鉄製シューをもたない。

以下、上記①をゴムパッド方式 (A タイプ)、上記②をゴムパッド方式 (B タイプ)、上記③をゴムクローラー方式と呼ぶことにする。

しかし、従来の接地面をゴム製とした履帯にはつぎの問題があった。

① ゴムパッド方式 (A タイプ) の問題点

各ゴムパッドに対して、鉄板にゴムを加硫接着しなければならないので、加硫接着に多大の時間と作業がかかり、生産性が悪い。

また、②のゴムパッド方式 (B タイプ)、③のゴムクローラー方式に比べて、部品点数が多く、コスト高である。

② ゴムパッド方式 (B タイプ) の問題点

各ゴムパッドに対して、芯金 (プレート) にゴムを加硫接着しなければならないので、加硫接着に多大の時間と作業がかかり、生産性が悪い。

また、③のゴムクローラー方式に比べて、部品点数が多く、コスト高である。

①のゴムパッド方式 (A タイプ) に比べシューをもたない分部品点数は減少するが、ゴムパッド全体としての剛性が必要なため、製造コストは①のゴムパッド方式 (A タイプ) とほとんど同じレベルである。

③ ゴムクローラー方式の問題点

①のゴムパッド方式 (A タイプ) および②のゴムパッド方式 (B タイプ) に比べ部品点数が少なく安価であるが、引張力をゴムベルトだけでもたすので、耐久性が悪く、走行中に切れてしまうおそれがあるばかりでなく、脱輪しやすい欠点がある。

上記の問題を解決するために、本特許出願人は、特願 2 0 0 1 - 4 2 9 2 0 にて、つぎの (イ)、(ロ) の、加硫成形の生産性を向上でき、部品点数を減少させることができ、耐久性を向上させることができる、接地面をゴム製とした履帯およびその製造方法をつぎの履帯とその製造方法を提案した。

(イ) 一対のリンクを含むリンクユニットを複数連結した連結リンクユニットを有する鉄製リンクベルトと、

前記鉄製リンクベルトの各リンクユニットに固定される、リンクユニットの数だけの芯金と、該芯金を接地面側から覆うように前記芯金に加硫成形され全ての前記芯金に渡って連続する単一のゴムベルトと、からなる連続パッドと、

前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとを前記リンクユニットと前記芯金間で連結する連結手段と、
からなる履帯。

(ロ) 一対のリンクを含むリンクユニットを複数連結して連結リンクユニットを作製し鉄製リンクベルトを作製する工程と、

前記鉄製リンクベルトの前記リンクユニットの数だけの芯金に、該芯金を接地面側から覆うように、かつ全ての前記芯金に渡って連続する単一のゴムベルトを一度に加硫成形して、連続パッドを作製する工程と、
を有する履帯の製造方法。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記（イ）、（ロ）の履帯およびその製造方法では、ゴムベルトの材料が加硫ゴムから構成されていたので、耐久性上さらなる改善が望まれていた。

本発明の目的は、固定、成形の生産性を向上でき、部品点数を減少させることができ、耐久性を加硫ゴムに比べてより一層向上させることができる、接地面を弾性体製とした履帯、およびその製造方法を提供することにある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明はつぎの通りである。

(1) 一対のリンクを含むリンクユニットを複数連結した連結リンクユニットを有する鉄製リンクベルトと、

前記鉄製リンクベルトの各リンクユニットに固定される、リンクユニットの数だけの芯金と、該芯金を接地面側から覆うように前記芯金に固定されるとともに所定形状に成形され全ての前記芯金に渡って連続する単一のウレタンゴムベルト

と、からなる連続パッドと、

前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとを前記リンクユニットと前記芯金間で連結する連結手段と、

からなる履帯。

(2) 前記一对のリンクの各リンクが板曲げリンクまたは鍛造リンクである (1) 記載の履帯。

(3) 前記連結手段がボルト・ナットまたは溶接である (1) 記載の履帯。

(4) 前記連結手段がボルト・ナットであり、該ボルト・ナット的一方は前記芯金に溶接で固定されておりかつ前記ウレタンゴムベルトのウレタンゴムで覆われている (3) 記載の履帯。

(5) 前記鉄製リンクベルトは、前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに溶接にて固定され、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる、前記リンクユニットの数だけのプレートに有しており、

前記連続パッドの前記芯金は前記鉄製リンクベルトの前記プレートに固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもっており

前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとは前記プレートと前記芯金間との部位で連結手段によって連結されている、(1) 記載の履帯。

(6) 前記連続パッドの前記芯金は、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延び、前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに、直接、溶接にて固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもっている、(1) 記載の履帯。

(7) 前記鉄製リンクベルトは、前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに溶接にて固定され、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる、前記リンクユニットの数だけのプレートに有しており、

前記連続パッドの前記芯金は前記鉄製リンクベルトの前記プレートに固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもたず、

前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとは前記プレートと前記芯金間との部位で連結手段によって連結されている、(1)記載の履帯。

(8) 前記連続パッドの前記芯金は、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延び、前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに、直接、溶接にて固定されており、

前記連続パッドの前記ウレタンゴムベルトは隣接芯金間に薄肉部をもたない、

(1)記載の履帯。

(9) 一对のリンクを含むリンクユニットを複数連結して連結リンクユニットを作製し鉄製リンクベルトを作製する工程と、

前記鉄製リンクベルトの前記リンクユニットの数だけの芯金に、該芯金を接地面側から覆うように、かつ全ての前記芯金に渡って連続する単一のウレタンゴムベルトを一度に固定するとともに所定形状に成形して、連続パッドを作製する工程と、

を有する履帯の製造方法。

(10) 前記一对のリンクの各リンクを板曲げまたは鍛造により作製する(9)記載の履帯の製造方法。

(11) 前記鉄製リンクベルトを作製する工程で、前記連結リンクユニットの前記各リンクユニットの一对のリンクに前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びるプレートを溶接し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記芯金を前記リンクユニットに固定していない段階で前記ウレタンゴムベルトを固定、成形し、該固定、成形時に前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成し、

前記連続パッドを作製後、前記鉄製リンクベルトと前記連続パッドとを前記プレートと前記芯金間との部位で連結手段により連結する、(9)記載の履帯の製造方法。

(12) 前記連結手段がボルト、ナットを含み、該ボルト、ナット的一方を前記ウレタンゴムベルトの固定、成形前に前記芯金に溶接にて固定するとともに前記連続ウレタンゴムベルトの固定、成形時に前記ウレタンゴムベルトのウレタン

ゴムで覆っておく、(11)記載の履帯の製造方法。

(13) 前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる前記芯金を、直接、溶接にて固定し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記ウレタンゴムベルトの固定、成形時に前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成する、(9)記載の履帯。

(14) 前記鉄製リンクベルトを作製する工程で、前記連結リンクユニットの前記各リンクユニットの一对のリンクに前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びるプレートを溶接し、

前記連続パッドを作製する工程より前に、前記鉄製リンクベルトの前記各リンクユニットの前記各プレートに芯金を固定し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記芯金を覆うように前記ウレタンゴムベルトを固定、成形し、該固定、成形時には前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成しないようにする、(9)記載の履帯の製造方法。

(15) 前記鉄製リンクベルトの前記連結リンクユニットの各リンクユニットの一对のリンクに、前記連結リンクユニットの伸長方向と直交する方向に延びる前記芯金を、直接、溶接にて固定し、

前記連続パッドを作製する工程で、前記ウレタンゴムベルトの固定、成形時には前記ウレタンゴムベルトに隣接芯金間に薄肉部を形成しないようにする、(9)記載の履帯。

(16) 前記固定、成形工程より後に、前記ウレタンゴムベルトを隣接する芯金間で切断して1駒ずつに分割する工程を有する(14)または(15)記載の履帯の製造方法。

【0005】

上記(1)～(8)の履帯および上記(9)～(16)の履帯の製造方法では、一連の芯金を埋め込んだ連続ウレタンゴムベルトを一度に固定、成形するので、従来の①のゴムパッド方式(Aタイプ)および②のゴムパッド方式(Bタイプ)のように各芯金(プレート)にゴムを加硫成形することをゴムパッドの個数分実行する場合に比べて、生産性が飛躍的に向上する。

また、単一のウレタンゴムベルトに一連の芯金が埋め込まれるので、従来の①のゴムパッド方式（Ａタイプ）および②のゴムパッド方式（Ｂタイプ）のようにゴムパッド（ゴム付き芯金）が複数個作製される場合に比べて、部品点数が少なくなる。

上記の一度の固定、成形による生産性の向上と、部品点数の減少により、従来のゴムクローラー方式に近いレベルにまで、履帯のコストダウンがはかられる。

また、鉄製リンクベルトで履帯の張力を受けることができるので、従来の③のゴムクローラー方式の耐久性の問題を完全に除去しており、従来の①のゴムパッド方式（Ａタイプ）および②のゴムパッド方式（Ｂタイプ）並の耐久性が得られる。

また、先に提案した（イ）、（ロ）の天然ゴム等の加硫成形方式では、長期の使用においてゴムベルトがブロック状に欠落するおそれがあるが、本発明のようにウレタンゴムベルトとした場合は、ゴムベルトの厚さは摩耗により薄くなるが、ブロック状に欠落することはないので、耐久性が向上し、外観形状も使用前の形状がほぼ保たれる。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例 1 は、プレート有り、薄肉部有りの履帯とその製造方法で、図 1 ～図 3 に示されている。

本発明の実施例 2、3、4 は本発明の実施例 1 を一部変えたものである。

本発明実施例 2 はプレート無し、薄肉部有りの履帯とその製造方法で、図 4 ～図 6 に示されている。

本発明実施例 3 はプレート有り、薄肉部無しの履帯とその製造方法で、図 7 ～図 9 に示されている。

本発明実施例 4 はプレート無し、薄肉部無しの履帯とその製造方法で、図 1 0 ～図 1 2 に示されている。

図 1 3 は本発明の何れの実施例にも適用可能である。

本発明の全実施例にわたって共通な構成部分には本発明の全実施例にわたって同じ符号を付してある。

【 0 0 0 7 】

まず、本発明の全実施例にわたって共通な部分の構成とその作用を、図 1 ～ 図 3 を参照して、説明する。

本発明の履帯 1 0 0 は、鉄製リンクベルト 1 0 と、連続パッド 2 0 と、連結手段 3 0 と、からなる。

鉄製リンクベルト 1 0 は、一対のリンク 1 3 を含むリンクユニット 1 2 を複数連結した連結リンクユニット 1 1 を有する。

連結リンクユニット 1 1 は、リンクユニット 1 2 を、複数、ピン 1 5 とブッシング 1 4 とで連結したものである。

リンク 1 3 は、圧延鋼板を曲げて作製したもの（以下、板曲げリンクという）でもよく、または鍛造で作製したもの（以下、鍛造リンクという）でもよい。

板曲げリンクでは、リンク 1 3 の中間部はリンク 1 3 の両端部に対して斜めに延びている。

【 0 0 0 8 】

連続パッド 2 0 は、鉄製リンクベルト 1 0 の各リンクユニット 1 2 に固定される、リンクユニット 1 2 の数だけの芯金 2 1 と、芯金 2 1 を接地面側から覆うように芯金 2 1 に固定、成形され全ての芯金 2 1 に渡って連続する単一のウレタンゴムベルト 2 4 と、からなる。ウレタンゴムベルト 2 4 の、幅方向には中央部で、ウレタンゴムベルト 2 4 の長手方向には隣接するリンクの連結部に対応する部分に、リンク 1 3 との干渉を避けるための孔（スリット） 2 7 を設けてもよい。

【 0 0 0 9 】

連結手段 3 0 は、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 とをリンクユニット 1 2 と芯金 2 1 との間で連結する。

連結手段 3 0 はボルト・ナット 3 1、3 2 または溶接である。連結手段 3 0 がボルト・ナット 3 1、3 2 である場合、該ボルト・ナット的一方は、芯金 2 1 に溶接で固定されており、かつウレタンゴムベルト 2 4 のウレタンゴムで覆われている。

【 0 0 1 0 】

本発明の履帯 1 0 0 の製造方法は、一対のリンク 1 3 を含むリンクユニット 1

2を複数連結して連結リンクユニット11を作製し鉄製リンクベルト10を作製する工程と、鉄製リンクベルト10のリンクユニット12の数だけの芯金21に、芯金21を接地面側から覆うように、かつ全ての芯金21に渡って連続する単一のウレタンゴムベルト24を一度に固定、成形して、連続パッド20を作製する工程と、を有する。

一対のリンク13の各リンクは板曲げまたは鍛造により作製される。

【0011】

本発明の履帯100およびその製造方法の作用はつぎの通りである。

一連の芯金21を埋め込んだ連続ウレタンゴムベルト24を一度に固定、成形するので、従来の①のゴムパッド方式（Aタイプ）および②のゴムパッド方式（Bタイプ）のように各芯金（プレート）にゴムを加硫成形することをゴムパッドの個数分実行する場合に比べて、生産性が飛躍的に向上する。

また、単一のウレタンゴムベルト24に一連の芯金21が埋め込まれるので、従来の①のゴムパッド方式（Aタイプ）および②のゴムパッド方式（Bタイプ）のようにゴムパッド（ゴム付き芯金）が複数個作製される場合に比べて、部品点数が少なくなる。

ウレタンゴムベルト24の一度の固定、成形による生産性の向上と、部品点数の減少により、従来のゴムクローラー方式（Cタイプ）に近いレベルにまで、履帯のコストダウンがはかられる。

また、鉄製リンクベルト10で履帯の張力を受けることができるので、従来の③のゴムクローラー方式の耐久性の問題を完全に除去しており、従来の①のゴムパッド方式（Aタイプ）および②のゴムパッド方式（Bタイプ）並の耐久性が得られる。

【0012】

つぎに、本発明の各実施例に特有な部分の構成、作用を説明する。

本発明の実施例1の履帯100とその製造方法では、図1～図3に示すように、鉄製リンクベルト10は、プレート16を有し、ウレタンゴムベルト24は薄肉部25を有する。

さらに詳しくは、鉄製リンクベルト10は、連結リンクユニット11とプレー

ト 16 とからなる。プレート 16 は、連結リンクユニット 11 の各リンクユニット 12 の一対のリンク 13 に溶接 17 にて固定されており、連結リンクユニット 11 伸長方向と直交する方向に延びる矩形状の鋼板からなる。プレート 16 はリンクユニット 12 の数だけある。プレート 16 の一対のリンク 13 の外側の部位にはボルト穴 18 が各側に 2 つずつあけられている。プレート 16 の中央部には泥抜き穴 19 があけられもよい。ただし、泥抜き穴 19 は形成されていなくてもよい。

【0013】

連続パッド 20 は、芯金 21 とウレタンゴムベルト 24 とからなる。芯金 21 は、鋼板からなり、鉄製リンクベルト 10 の各プレート 16 に固定されるもので、リンクユニット 12 プレート 16 の数だけ設けられる。芯金 21 には、プレート 16 のボルト穴 18 に対応する位置にボルト穴 22 があけられている。また、芯金 21 の中央部には泥抜き穴 23 が設けられもよい。ただし、泥抜き穴 23 は形成されていなくてもよい。

【0014】

ウレタンゴムベルト 24 は、プレート 16 の数だけある芯金 21 の全ての芯金 21 に渡って連続し、隣接芯金 21 間に薄肉部 25 (薄肉部 25 は連続ウレタンゴムベルト 24 の一部を構成している) をもたされた単一のベルトからなる。薄肉部 25 には芯金 21 は無く薄肉部 25 における連続パッドの厚さは芯金 21 がある部分の連続パッド 20 の厚さより薄い。履帯 10 を直線状にした状態で、薄肉部 25 は連続ウレタンゴムベルト 24 の伸長方向に対してクロスする方向に屈曲していてもよい (波状に弛ませてもよい)。芯金 21 の、プレート 16 に対向する側の表面はウレタンゴムベルト 24 から露出しており、芯金 21 はプレート 16 に直接接触できる。ウレタンゴムベルト 24 の、芯金 21 の泥抜き穴 23 に対応する部位には泥抜き穴 26 が設けられもよい。ただし、泥抜き穴 26 は形成されていなくてもよい。ウレタンゴムベルト 24 の、幅方向には中央部で、ウレタンゴムベルト 24 の長手方向には隣接するリンクの連結部に対応する部分に、リンク 13 との干渉を避けるための孔 (スリット) 27 を設けることが望ましい。

薄肉部 2 5 を設ける理由は、履帯 1 0 が無限軌道帯として建設機械に装着された時、直線部にあるときには鉄製リンク長とウレタンゴムベルト長とは同じであるが、スプロケットまわりに回転するときには回転中心からの距離に比例して鉄製リンク長よりウレタンゴムベルト長の方が長くなるので、その長さの差を無理なく吸収するために、薄肉部 2 5 をでウレタンゴムベルト 2 4 が伸びやすくするためである。履帯 1 0 を直線状にした場合、薄肉部 2 5 が弛みをもっていると、スプロケットまわりに来た時に弛みが張ってより容易に鉄製リンク長とウレタンゴムベルト長との差を無理なく吸収することができる。

【 0 0 1 5 】

連結手段 3 0 は、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 とを、プレート 1 6 と芯金 2 1 間との部位で連結する手段で、ボルト 3 1、ナット 3 2 からなる。ボルト 3 1、ナット 3 2 のうち一方（図示例ではボルト 3 1）は、芯金 2 1 にウレタンゴムベルト 2 4 のウレタンゴム固定、成形前に溶接付けされており、固定、成形時にウレタンゴムにて覆われる。

【 0 0 1 6 】

本発明の実施例 1 の履帯の製造方法は、鉄製リンクベルト 1 0 を作製する工程と、連続パッド 2 0 を作製する工程と、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 とを連結する工程と、からなる。鉄製リンクベルト 1 0 を作製する工程と、連続パッド 2 0 を作製する工程とは、何れが先に行われてもよい。

鉄製リンクベルト 1 0 を作製する工程では、連結リンクユニット 1 1 の各リンクユニット 1 2 の一対のリンク 1 3 に、連結リンクユニット 1 1 の伸長方向と直交する方向に延びるプレート 1 6 を溶接する。

連続パッド 2 0 を作製する工程では、芯金 2 1 をリンクユニット 1 2 に固定していない段階でウレタンゴムベルト 2 4 を固定、成形し、この固定、成形時にウレタンゴムベルト 2 4 に隣接芯金 2 1 間に薄肉部 2 5 を形成する。

連続パッド 2 0 を作製後、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 とをプレート 1 6 と芯金 2 1 間との部位で連結手段 3 0 により連結する。

連結手段 3 0 がボルト 3 1、ナット 3 2 を含み、ボルト 3 1、ナット 3 2 の一方（図示例ではボルト 3 1）をウレタンゴムベルト 2 4 の固定、成形前に芯金 2

1 に溶接にて固定するとともに連続ウレタンゴムベルト 2 4 の固定、成形時にウレタンゴムベルト 2 4 のウレタンゴムで覆っておく。鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 との連結時に、ボルト 3 1 をプレート 1 6 のボルト穴 1 8 に通して、ボルト 3 1 にナット 3 2 を螺合することによって、プレート 1 6 と芯金 2 1 とを固定する。

【 0 0 1 7 】

本発明の実施例 1 の作用については、連結パッド 2 0 が薄肉部 2 5 を有するので、履帯 1 0 0 が建設車両の直線部からスプロケット回りの半円部に移行した時の、連結パッド 2 0 と鉄製リンクベルト 1 0 の長さの変化を、円滑に吸収することができ、ウレタンゴムベルト 2 4 に大きな引っ張り変形と引っ張り応力が生じないので、優れた耐久性が得られる。また、一対のリンク 1 3 にプレート 1 6 を溶接し、プレート 1 6 と芯金 2 1 を連結手段 3 0 で固定するので、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 とを別々に製作することができる。そのため、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 の製作工程は、どちらを先に製作してもよく、工程の自由度が大きい。

【 0 0 1 8 】

本発明の実施例 2 の履帯 1 0 0 とその製造方法では、図 4 ～図 6 に示すように、鉄製リンクベルト 1 0 は、プレート 1 6 を有さず、ウレタンゴムベルト 2 4 は薄肉部 2 5 を有する。

さらに詳しくは、鉄製リンクベルト 1 0 の連結リンクユニット 1 1 の各リンクユニット 1 2 の一対のリンク 1 3 は、連続パッド 2 0 の芯金 2 1 に溶接 1 7 にて固定されている。

【 0 0 1 9 】

連続パッド 2 0 は、芯金 2 1 とウレタンゴムベルト 2 4 とからなる。芯金 2 1 は、連結リンクユニット 1 1 伸長方向と直交する方向に延びる矩形状の鋼板からなる。芯金 2 1 は、リンクユニット 1 2 の数だけ設けられる。芯金 2 1 の中央部には泥抜き穴 2 3 が設けられてもよい。ただし、泥抜き穴 2 3 は形成されていなくてもよい。

【 0 0 2 0 】

ウレタンゴムベルト 2 4 は、リンクユニット 1 2 の数だけある芯金 2 1 の全ての芯金 2 1 に渡って連続し、隣接芯金 2 1 間に薄肉部 2 5（薄肉部 2 5 は連続ウレタンゴムベルト 2 4 の一部を構成している）を有し、単一のベルトからなる。薄肉部 2 5 には芯金 2 1 は無く薄肉部 2 5 における連続パッドのの厚さは芯金 2 1 がある部分の連続パッド 2 0 の厚さより薄い。履帯 1 0 を直線状にした状態で、薄肉部 2 5 は連続ウレタンゴムベルト 2 4 の伸長方向に対してクロスする方向に屈曲していてもよい（波状に弛ませてもよい）。芯金 2 1 の、リンクユニット 1 2 に対向する側の表面はウレタンゴムベルト 2 4 から露出しており、芯金 2 1 はリンク 1 3 に直接接触し溶接される。ウレタンゴムベルト 2 4 の、芯金 2 1 の泥抜き穴 2 3 に対応する部位には泥抜き穴 2 6 が設けられてもよい。ただし、泥抜き穴 2 6 は形成されていなくてもよい。

薄肉部 2 5 を設ける理由は、履帯 1 0 が無限軌道帯として建設機械に装着された時、直線部にあるときには鉄製リンク長とウレタンゴムベルト長とは同じであるが、スプロケットまわりに回転するときには回転中心からの距離に比例して鉄製リンク長よりウレタンゴムベルト長の方が長くなるので、薄肉部 2 5 で伸びてその長さの差を無理なく吸収するためである。

【 0 0 2 1 】

本発明の実施例 2 の履帯の製造方法は、鉄製リンクベルト 1 0 を作製する工程と、連続パッド 2 0 を作製する工程と、からなる。

鉄製リンクベルト 1 0 を作製する工程で、連結リンクユニット 1 1 の各リンクユニット 1 2 の一対のリンク 1 3 に、連結パッド 2 0 の治具 2 1 を溶接する。

連続パッド 2 0 のウレタンゴムベルト 2 4 を作製する工程では、ウレタンゴムベルト 2 4 を固定、成形し、この固定、成形時にウレタンゴムベルト 2 4 に隣接芯金 2 1 間に薄肉部 2 5 を形成する。

【 0 0 2 2 】

本発明の実施例 2 の作用については、連結パッド 2 0 が薄肉部 2 5 を有するので、履帯 1 0 0 が建設車両の直線部からスプロケット回りの半円部に移行した時の、連結パッド 2 0 と鉄製リンクベルト 1 0 の長さの変化を、円滑に吸収することができ、ウレタンゴムベルト 2 4 に大きな引っ張り変形と引っ張り応力が生じ

ないので、優れた耐久性が得られる。また、一对のリンク 1 3 に芯金 2 1 を溶接するので、鉄製リンクベルト 1 0 のプレート 1 6 を廃止でき、部品点数低減、コストダウンをはかることができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の実施例 3 の履帯 1 0 0 とその製造方法では、図 7 ～図 9 に示すように、鉄製リンクベルト 1 0 は、プレート 1 6 を有し、ウレタンゴムベルト 2 4 は薄肉部 2 5 を有さない。

さらに詳しくは、鉄製リンクベルト 1 0 は、連結リンクユニット 1 1 とプレート 1 6 とからなる。プレート 1 6 は、連結リンクユニット 1 1 の各リンクユニット 1 2 の一对のリンク 1 3 に溶接 1 7 にて固定されており、連結リンクユニット 1 1 伸長方向と直交する方向に延びる矩形状の鋼板からなる。プレート 1 6 はリンクユニット 1 2 の数だけある。プレート 1 6 の一对のリンク 1 3 の外側の部位にはボルト穴 1 8 が各側に 2 つずつあけられている。プレート 1 6 の中央部には泥抜き穴 1 9 があけられもよい。ただし、泥抜き穴 1 9 は形成されていなくてもよい。

【 0 0 2 4 】

連続パッド 2 0 は、芯金 2 1 とウレタンゴムベルト 2 4 とからなる。芯金 2 1 は、鋼板からなり、鉄製リンクベルト 1 0 の各プレート 1 6 に固定されるもので、リンクユニット 1 2 プレート 1 6 の数だけ設けられる。芯金 2 1 には、プレート 1 6 のボルト穴 1 8 に対応する位置にボルト穴 2 2 があけられている。また、芯金 2 1 の中央部には泥抜き穴 2 3 が設けられもよい。ただし、泥抜き穴 2 3 は形成されていなくてもよい。

【 0 0 2 5 】

ウレタンゴムベルト 2 4 は、プレート 1 6 の数だけある芯金 2 1 の全ての芯金 2 1 に渡って連続し、隣接芯金 2 1 間に薄肉部 2 5 をもたない単一のベルトからなる。芯金 2 1 の、プレート 1 6 に対向する側の表面はウレタンゴムベルト 2 4 から露出しており、芯金 2 1 はプレート 1 6 に直接接触できる。ウレタンゴムベルト 2 4 の、芯金 2 1 の泥抜き穴 2 3 に対応する部位には泥抜き穴 2 6 が設けられもよい。ただし、泥抜き穴 2 6 は形成されていなくてもよい。

【 0 0 2 6 】

連結手段 3 0 は、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 とを、プレート 1 6 と芯金 2 1 間との部位で連結する手段で、ボルト 3 1、ナット 3 2 からなる。ボルト 3 1、ナット 3 2 のうち一方（図示例ではボルト 3 1）は、芯金 2 1 にウレタンゴムベルト 2 4 のウレタンゴム固定、成形前に溶接付けされており、固定、成形時にウレタンゴムにて覆われる。

【 0 0 2 7 】

本発明の実施例 3 の履帯の製造方法では、鉄製リンクベルト 1 0 を作製する工程で、連結リンクユニット 1 1 の各リンクユニット 1 2 の一対のリンク 1 3 に連結リンクユニット 1 1 の伸長方向と直交する方向に延びるプレート 1 6 を溶接し、連続パッド 2 0 を作製する工程より前に、鉄製リンクベルト 1 0 の各リンクユニット 1 2 の各プレート 1 6 に芯金 2 1 を固定し、連続パッド 2 0 を作製する工程で、芯金 2 1 を覆うようにウレタンゴムベルト 2 4 を固定、成形し、該固定、成形時にはウレタンゴムベルト 2 4 に隣接芯金 2 1 間に薄肉部 2 5 を形成しないようにする。

プレート 1 6 と芯金 2 1 との固定は連結手段 3 0 による。連結手段 3 0 はボルト 3 1 を含み、ボルト 3 1 を芯金 2 1 に形成したねじ穴にねじ込む。

【 0 0 2 8 】

本発明の実施例 3 の作用については、薄肉部 2 5 を設けないので、ウレタンゴムベルト 2 4 が建設車両のスプロケットに来た時に、ウレタンゴムベルト 2 4 は芯金 2 1 間部位で伸びるのに本発明の実施例 1、2 に比べて大きな力を要する。

なお、ウレタンゴムベルト 2 4 を全芯金 2 1 にわたって連続するように固定、成形後、ウレタンゴムベルト 2 4 を芯金 2 1 間で切断してもよい。その場合は、各芯金 2 1 に対してゴムパッドを固定、成形成形する場合に比べて、ウレタンゴムベルト 2 4 を全芯金 2 1 にわたって連続成形することによる製造の効率アップをはかることができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の実施例 4 の履帯 1 0 0 とその製造方法では、図 1 0 ～図 1 2 に示すように、鉄製リンクベルト 1 0 は、プレート 1 6 を有さず、ウレタンゴムベルト 2

4は薄肉部25を有さない。

さらに詳しくは、鉄製リンクベルト10の連結リンクユニット11の各リンクユニット12の一对のリンク13は、連続パッド20の芯金21に溶接17にて固定されている。

【0030】

連続パッド20は、芯金21とウレタンゴムベルト24とからなる。芯金21は、連結リンクユニット11伸長方向と直交する方向に延びる矩形状の鋼板からなる。芯金21は、リンクユニット12の数だけ設けられる。芯金21の中央部には泥抜き穴23が設けられてもよい。ただし、泥抜き穴23は形成されていなくてもよい。

【0031】

ウレタンゴムベルト24は、リンクユニット12の数だけある芯金21の全ての芯金21に渡って連続し、単一のベルトからなる。ウレタンゴムベルト24は、隣接芯金21間に薄肉部25を有さない。芯金21の、リンクユニット12に対向する側の表面はウレタンゴムベルト24から露出しており、芯金21はリンク13に直接溶接される。ウレタンゴムベルト24の、芯金21の泥抜き穴23に対応する部位には泥抜き穴26が設けられてもよい。ただし、泥抜き穴26は形成されていなくてもよい。

【0032】

本発明の実施例4の履帯の製造方法は、鉄製リンクベルト10を作製する工程と、連続パッド20を作製する工程と、からなる。

鉄製リンクベルト10を作製する工程で、連結リンクユニット11の各リンクユニット12の一对のリンク13に、連続パッド20の治具21を溶接する。

連続パッド20のウレタンゴムベルト24を作製する工程では、ウレタンゴムベルト24を固定、成形する。固定、成形時、ウレタンゴムベルト24には、隣接芯金21間に薄肉部25を形成しない。

【0033】

本発明の実施例4の作用については、薄肉部25を設けないので、ウレタンゴムベルト24が建設車両のスプロケットに来た時に、ウレタンゴムベルト24は

芯金 2 1 間部位で伸びるのに本発明の実施例 1、2 に比べて大きな力を要する。

なお、ウレタンゴムベルト 2 4 を全芯金 2 1 にわたって連続するように固定、成形後、ウレタンゴムベルト 2 4 を芯金 2 1 間で切断してもよい。その場合は、各芯金 2 1 に対してウレタンゴムパッドを固定、成形する場合に比べて、ウレタンゴムベルト 2 4 を全芯金 2 1 にわたって連続成形することによる製造の効率アップをはかることができる。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

請求項 1 ～ 8 の履帯および請求項 9 ～ 1 6 の履帯の製造方法によれば、一連の芯金に対して単一の連続ウレタンゴムベルトを一度に固定、成形するので、従来の①のゴムパッド方式（A タイプ）および②のゴムパッド方式（B タイプ）のように各芯金（プレート）にゴムを加硫接着することをゴムパッドの個数分実行する場合に比べて、生産性が飛躍的に向上する。

また、単一のウレタンゴムベルトに一連の芯金が固定、接着されるので、従来の①のゴムパッド方式（A タイプ）および②のゴムパッド方式（B タイプ）のようにゴムパッド（ゴム付き芯金）が複数個作製される場合に比べて、部品点数が少なくなる。

上記の生産性の向上と部品点数の減少により、従来のゴムクローラー方式に近いレベルにまで、履帯のコストダウンがはかられる。

また、鉄製リンクベルトで履帯の張力を受けることができるので、従来の③のゴムクローラー方式の耐久性の問題を完全に除去しており、従来の①のゴムパッド方式（A タイプ）および②のゴムパッド方式（B タイプ）並の耐久性が得られる。

また、ウレタンゴムベルトに薄肉部が設けられているので、履帯がスプロケット周囲に回転するときにも、ウレタンゴムベルトに無理な引張力がかからず、ウレタンゴムベルトの耐久性が維持される。

また、加硫ゴムを用いたゴムベルトに比べて、本発明のようにウレタンゴムベルトとした場合は、ウレタンゴムベルトの厚さは摩耗により薄くなるが、ブロック状に欠落することはないので、耐久性が向上し、外観形状も使用前の形状がほ

ば保たれる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例 1 の履帯の一部の側面図である。

【図 2】

本発明の実施例 1 の履帯の一部の、接地面と反対側から見た、平面図である。

【図 3】

本発明の実施例 1 の履帯の製造方法を工程順に示す側面図である。

【図 4】

本発明の実施例 2 の履帯の一部の側面図である。

【図 5】

本発明の実施例 2 の履帯の一部の、接地面と反対側から見た、平面図である。

【図 6】

本発明の実施例 2 の履帯の製造方法を工程順に示す側面図である。

【図 7】

本発明の実施例 3 の履帯の一部の側面図である。

【図 8】

本発明の実施例 3 の履帯の一部の、接地面と反対側から見た、平面図である。

【図 9】

本発明の実施例 3 の履帯の製造方法を工程順に示す側面図である。

【図 1 0】

本発明の実施例 4 の履帯の一部の側面図である。

【図 1 1】

本発明の実施例 4 の履帯の一部の、接地面と反対側から見た、平面図である。

【図 1 2】

本発明の実施例 4 の履帯の製造方法を工程順に示す側面図である。

【図 1 3】

本発明の何れの実施例にも適用可能な、履帯の側面図である。

【図 1 4】

従来のゴムパッド方式（Ａタイプ）の履帯の一部の側面図である。

【図 1 5】

従来のゴムパッド方式（Ｂタイプ）の履帯の一部の側面図である。

【図 1 6】

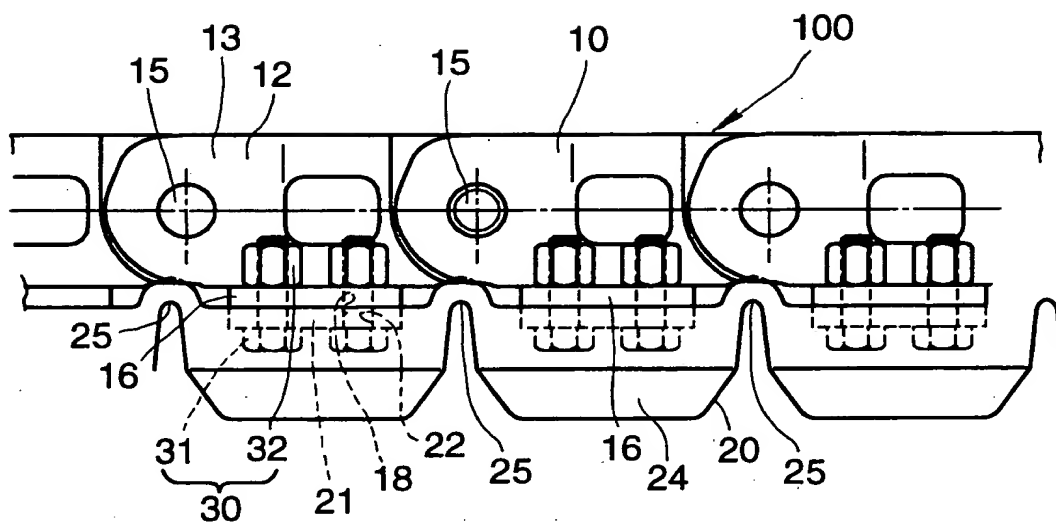
従来のゴムクローラ方式の履帯の一部の斜視図である。

【符号の説明】

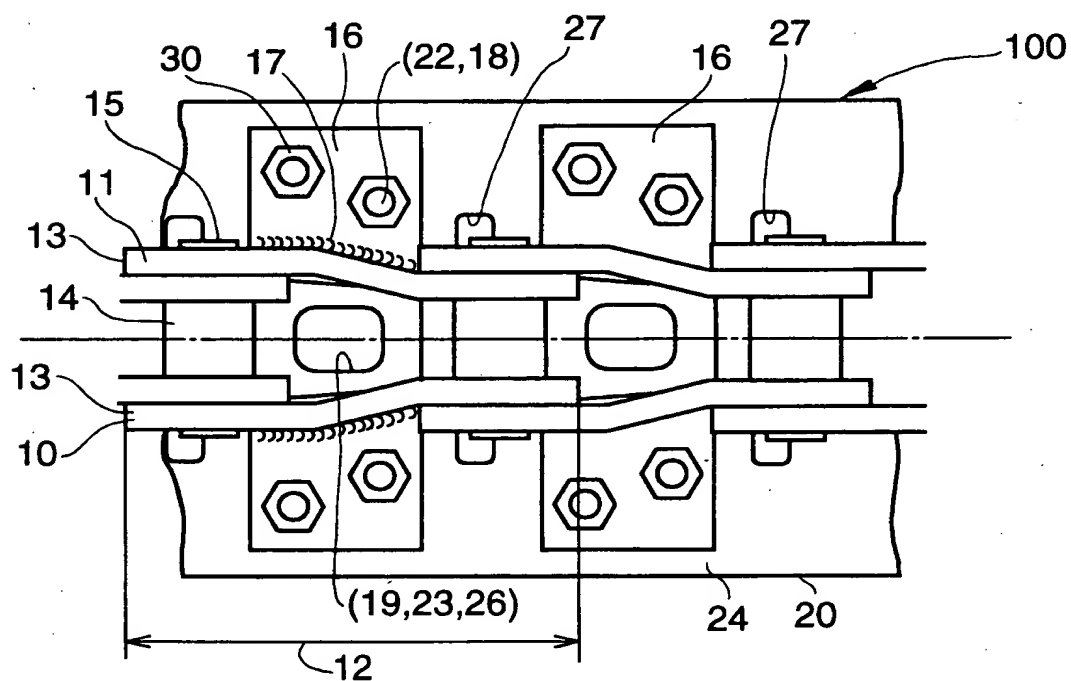
- 1 0 0 履帯
- 1 0 鉄製リンクベルト
- 1 1 連結リンクユニット
- 1 2 リンクユニット
- 1 3 リンク
- 1 4 ブッシング
- 1 5 ピン
- 1 6 プレート
- 1 7 溶接部
- 1 8 ボルト穴
- 1 9 泥抜き穴
- 2 0 連続パッド
- 2 1 芯金
- 2 2 ボルト穴
- 2 3 泥抜き穴
- 2 4 ウレタンゴムベルト
- 2 5 薄肉部
- 2 6 泥抜き穴
- 3 0 連結手段
- 3 1 ボルト
- 3 2 ナット

【書類名】 図面

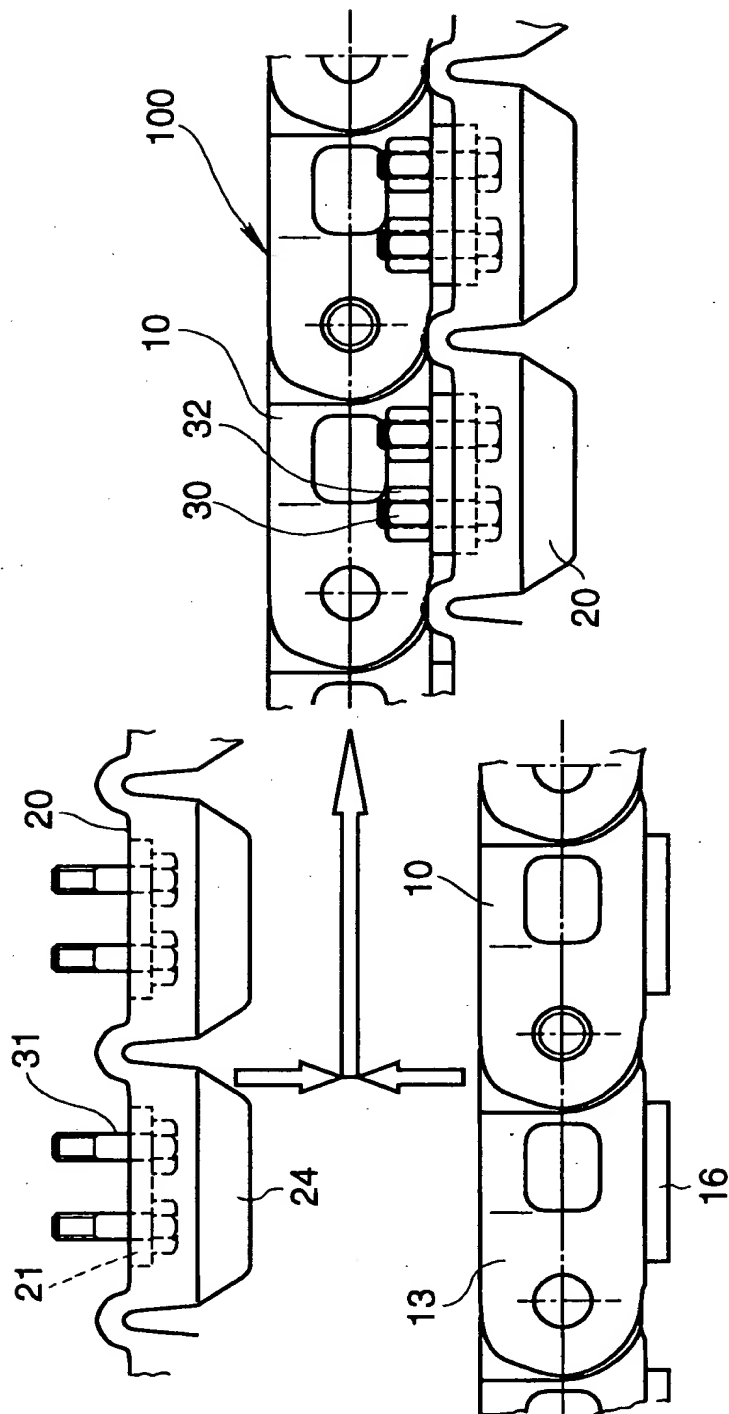
【図 1】



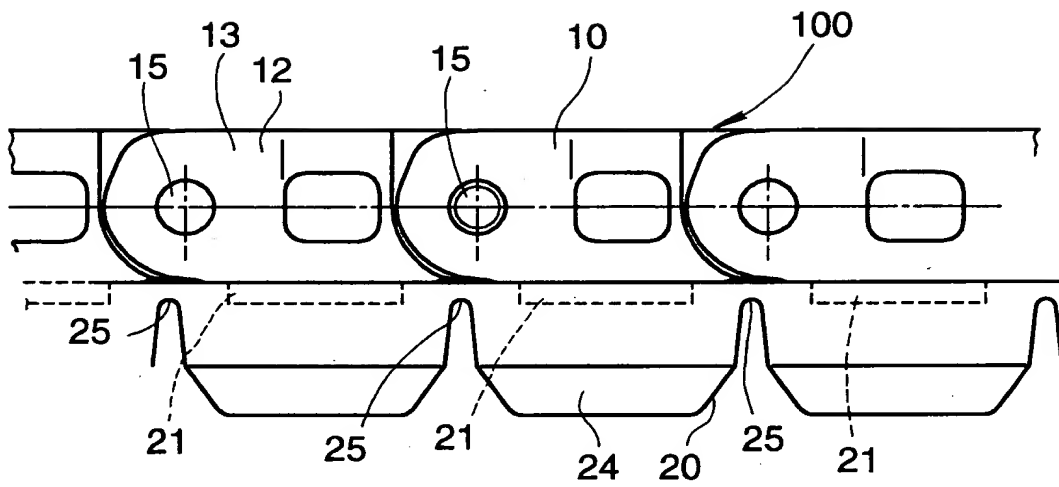
【図 2】



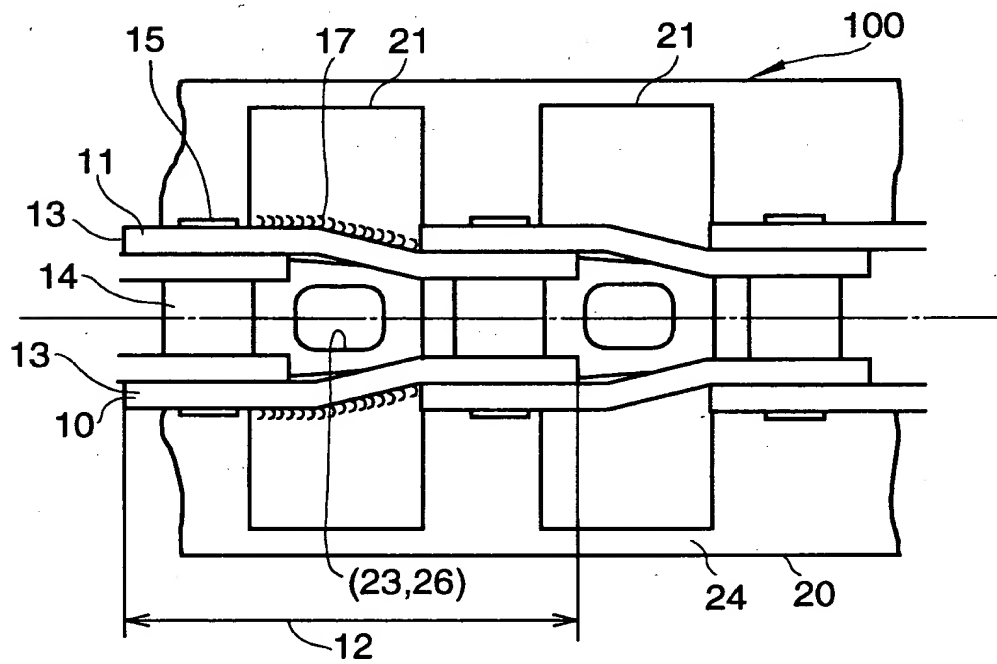
【図 3】



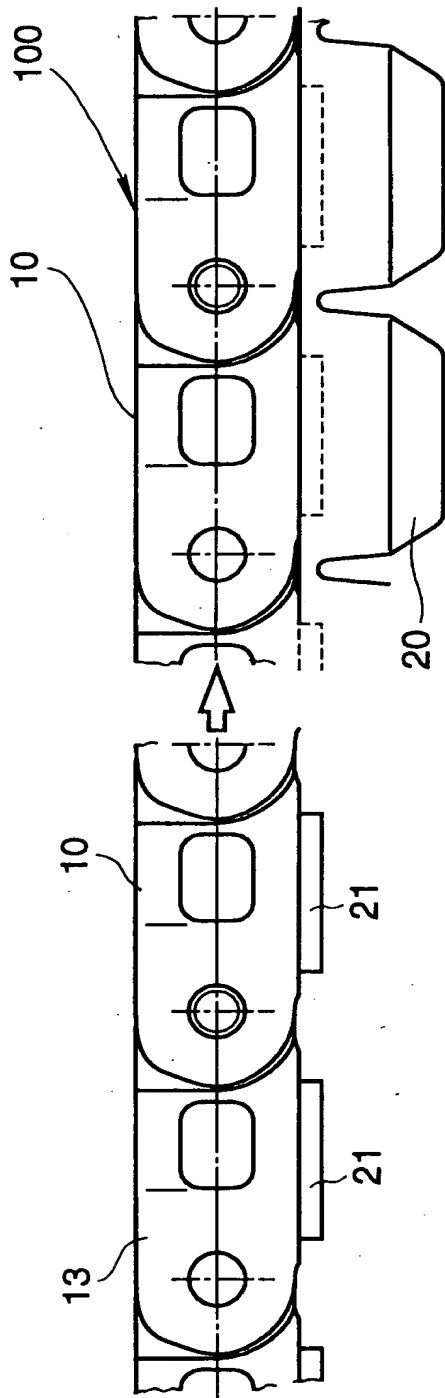
【図 4】



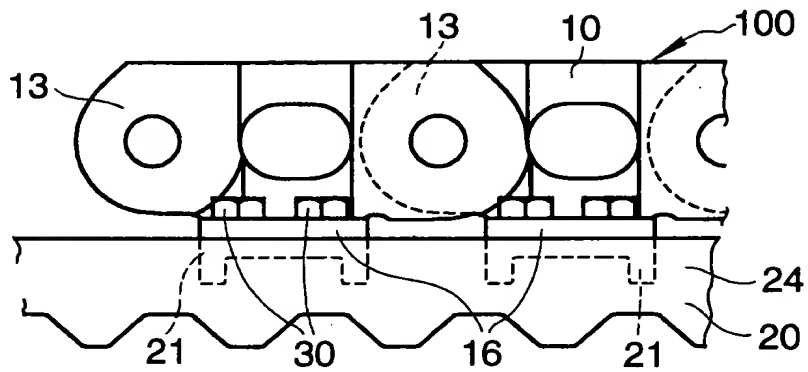
【図 5】



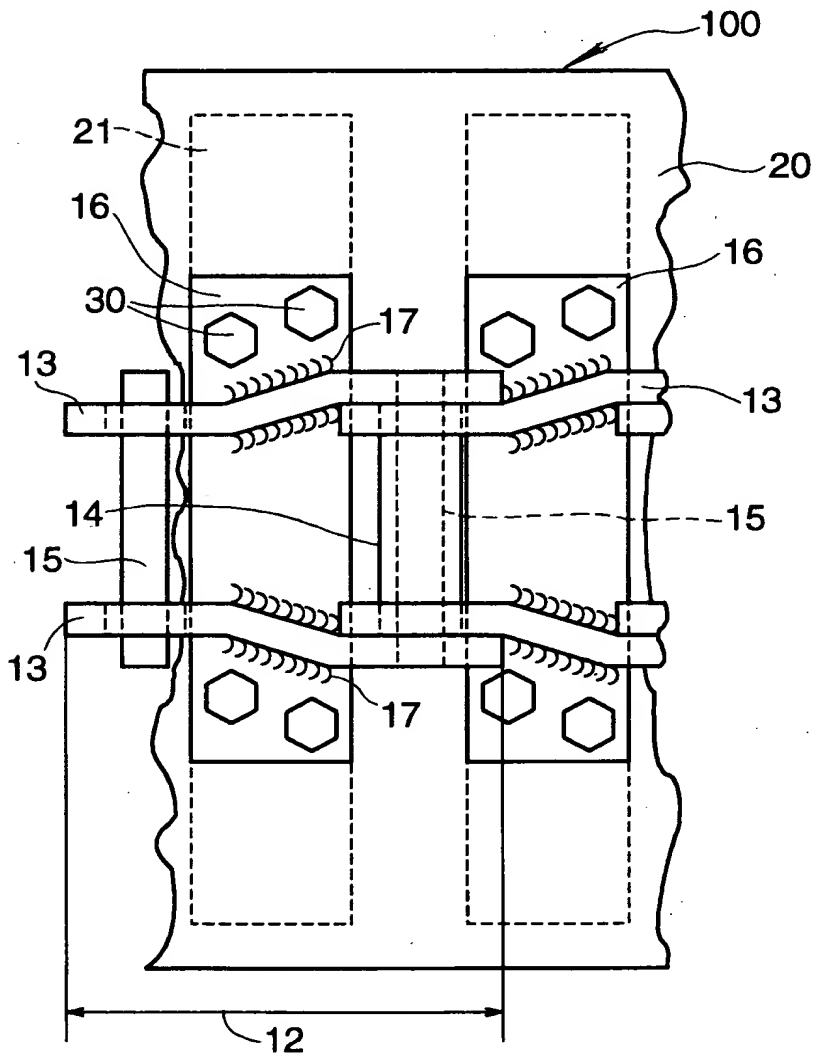
【図 6】



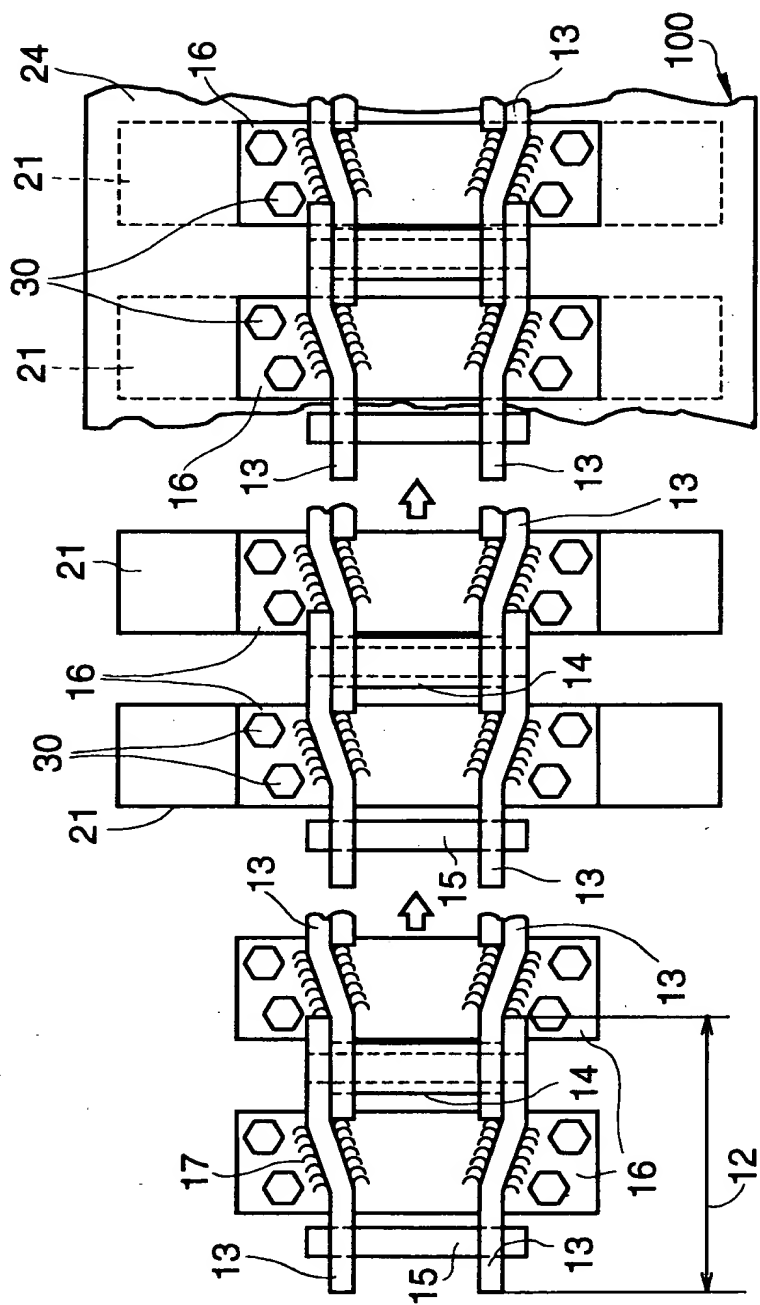
【図 7】



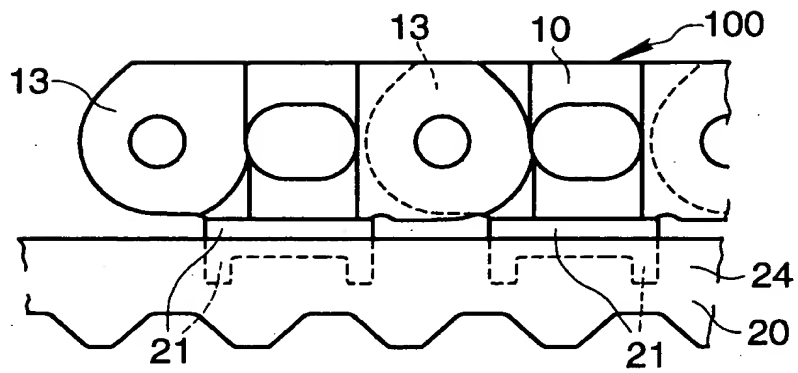
【図 8】



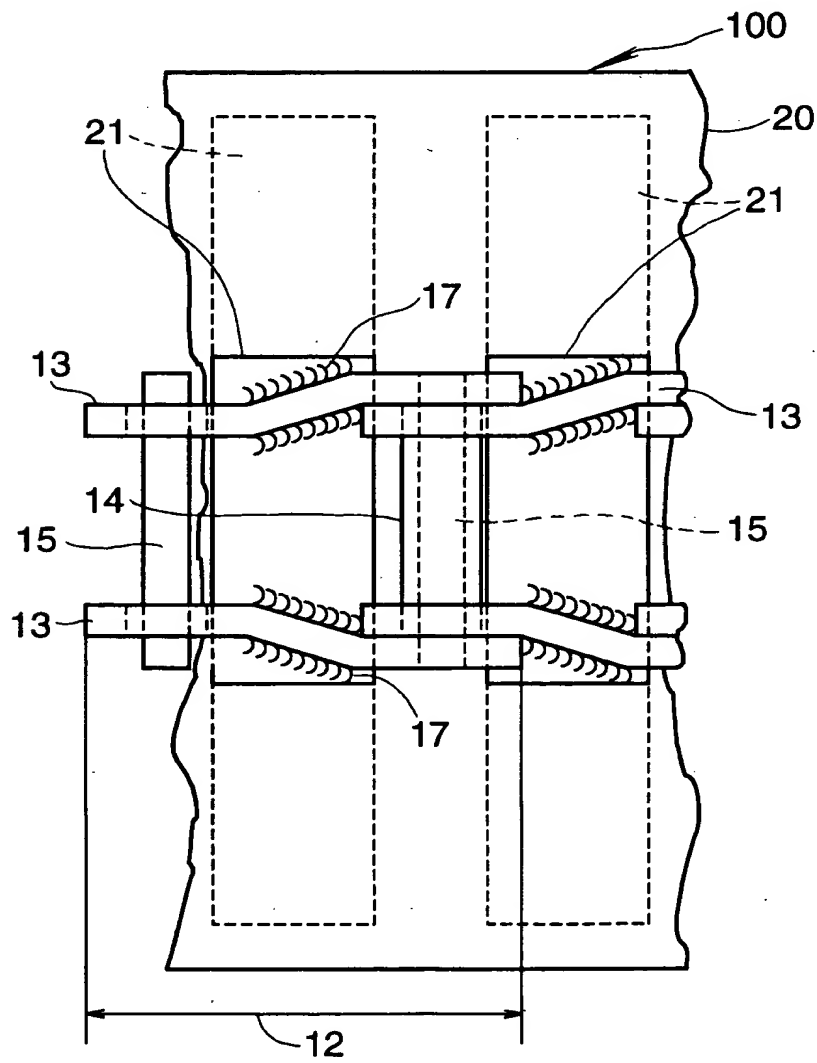
【图 9】



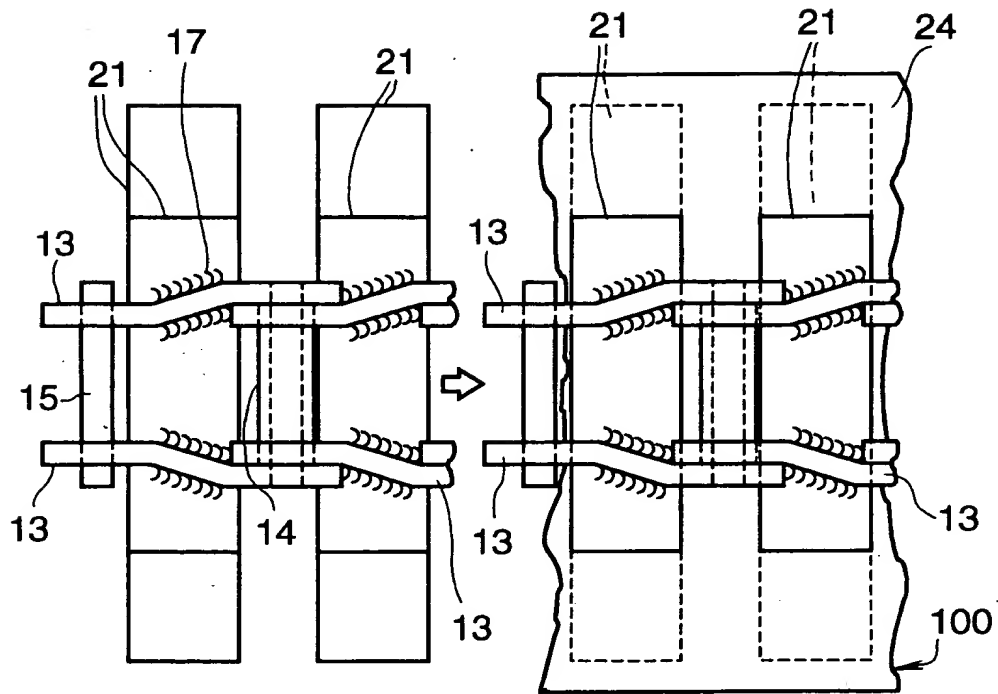
【図10】



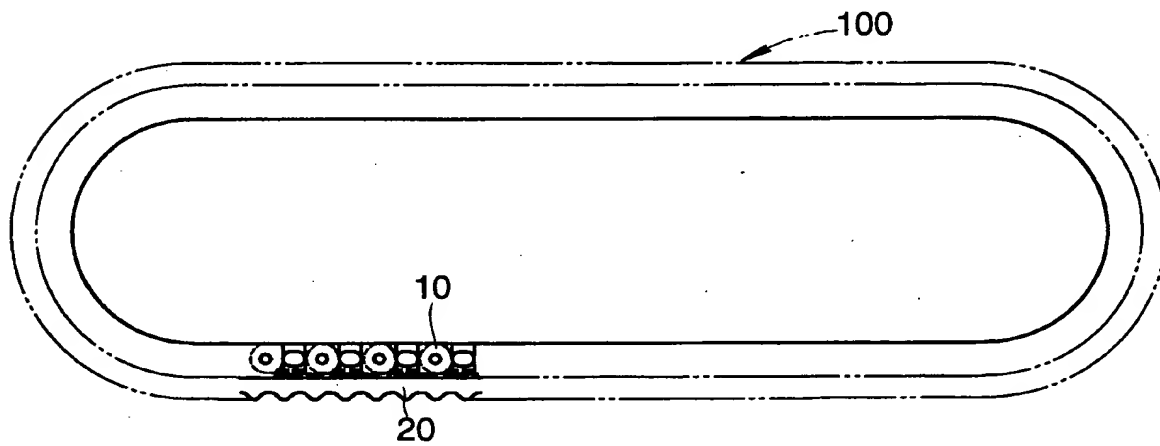
【図11】



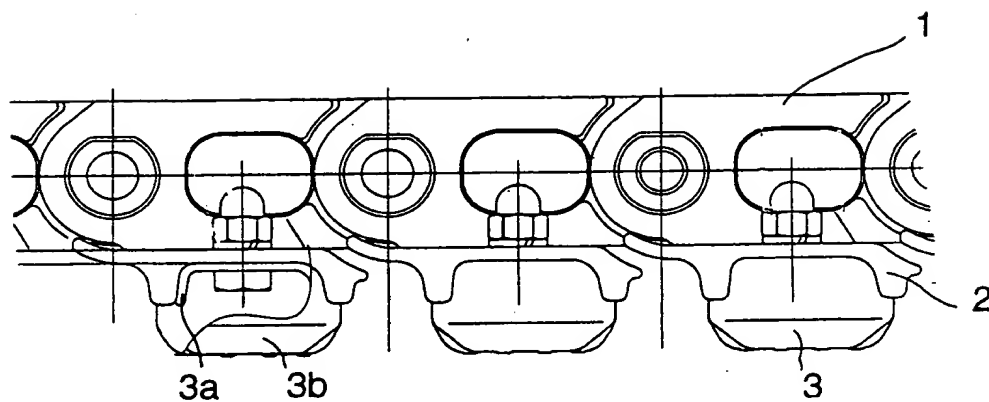
【図 1 2】



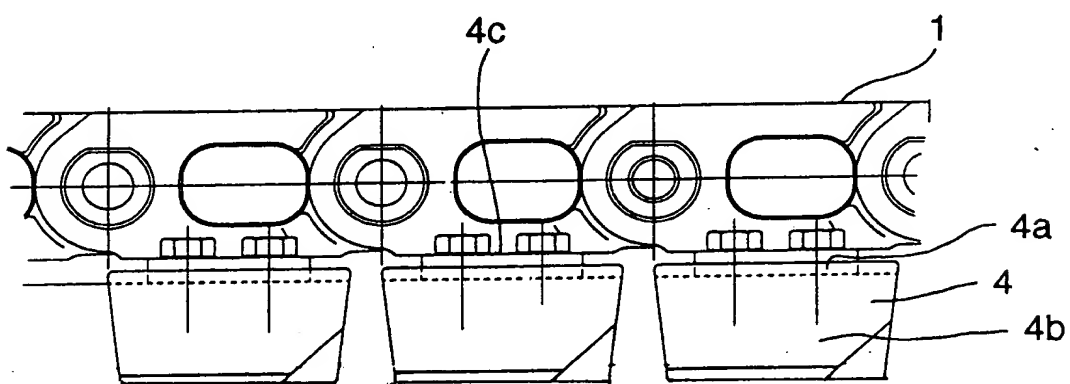
【図 1 3】



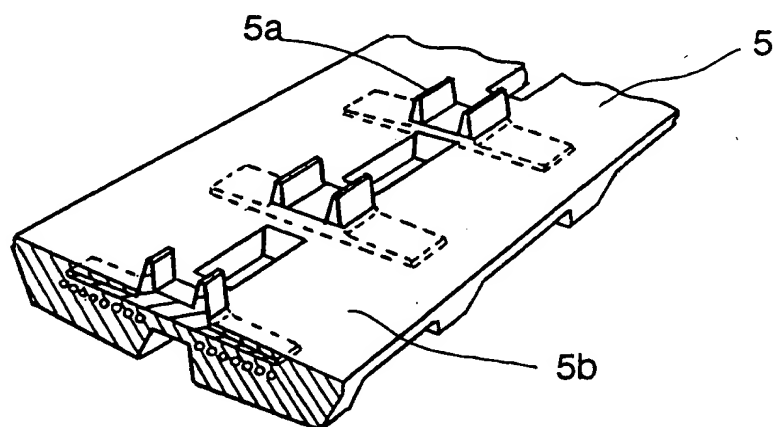
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 生産性の向上と耐久性の向上をはかることができる履帯とその製造方法の提供。

【解決手段】 一对のリンク 1 3 を含むリンクユニット 1 2 を複数連結した連結リンクユニット 1 1 と、該連結リンクユニット 1 1 の各リンクユニット 1 2 の一对のリンク 1 3 に溶接にて固定され連結リンクユニット伸長方向と直交する方向に延びるプレート 1 6 と、からなる鉄製リンクベルト 1 0 と、鉄製リンクベルト 1 0 の各プレート 1 6 に固定されるプレート 1 6 の数だけの芯金 2 1 と、該芯金 2 1 を接地面側から覆うように芯金 2 1 に固定、成形され全ての芯金 2 1 に渡って連続し隣接芯金間に薄肉部 2 5 をもたされた単一のウレタンゴムベルト 2 4 と、からなる連続パッド 2 0 と、鉄製リンクベルト 1 0 と連続パッド 2 0 とを連結する連結手段 3 0 と、からなる履帯 1 0 0、とその製造方法。ただし、プレート 1 6 と薄肉部 2 5 の一方または両方は設けられなくてもよい。

【選択図】 図 1

特 2001-131352

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2001-131352
受付番号	50100629631
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成13年 5月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 4月27日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000110251]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区四番町5番地9
氏 名	トピー工業株式会社